

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-241288

(43)公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51)Int.Cl.⁶

G 1 1 B 20/10

識別記号

F I

G 1 1 B 20/10

H

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平9-41123

(22)出願日 平成9年(1997) 2月25日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 加藤 直樹

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 明石 慎也

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

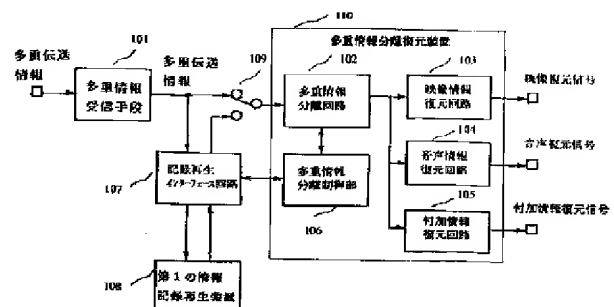
(74)代理人 弁理士 川口 義雄 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 多重情報受信復元装置

(57)【要約】

【課題】 使用できる情報記録再生装置に自由度を持たせ、記録再生における著作権の保護を個別の情報毎および記録再生機器毎に柔軟に対応する多重情報受信復元装置を提供する。

【解決手段】 第1のダミーパケット付加手段によって第1のダミーパケットを付加することによって、情報記録再生装置の情報記録レートに柔軟に適合させて記録する。また、分離した所望のサービス情報を特定する記録情報識別IDと、スクランブルのキー情報と、読み出し回数制限情報とからなる固有情報を記録、確認、更新することによって、記録するプログラム単位で読み出し可能回数を管理した著作権対応の情報記録再生が可能となる。さらに、分離した所望のサービス情報の記録媒体として着脱可能な記録媒体と用い、該情報の固有情報を小規模情報記録媒体に移動させ、読み出し回数を制限する著作権対応を維持したまま機器間の互換性を実現する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多重化され伝送される多重伝送情報を受信し所望のサービス情報を復元する多重情報受信復元装置であって、多重化され伝送される多重伝送情報の各情報は、固有の固定長のパケット構造と該パケット構造を識別するID情報と固有のデータレートとを有し、前記多重伝送情報を受信する多重情報受信手段と、受信した前記多重伝送情報の各情報の前記ID情報に基づき、圧縮された所望のサービス情報を分離する多重情報分離手段と、前記分離した所望のサービス情報を、前記多重情報受信復元装置内部または外部の第1の情報記録再生装置に記録する分離情報記録手段と、前記分離した所望のサービス情報を前記第1の情報記録再生装置に記録する際に、前記分離した所望のサービス情報の固有のデータレートと前記第1の情報記録再生装置の情報記録レートとに応じて、特定のパケット識別IDを有する第1のダミーパケットを、前記分離した所望のサービス情報に付加する第1のダミーパケット付加手段と、前記第1の情報記録再生装置に記録された前記分離した所望のサービス情報を前記第1の情報記録再生装置から読み出す分離情報読み出し手段と、前記分離情報読み出し手段によって読み出した前記分離した所望のサービス情報に対して、前記第1の情報記録再生装置に記録の際に付加した前記第1のダミーパケットを削除するダミーパケット削除手段と、前記第1のダミーパケットを削除した前記分離した所望のサービス情報を復元する分離情報復元手段とを備えたことを特徴とする多重情報受信復元装置。

【請求項2】 請求項1に記載の多重情報受信復元装置であって、前記第1のダミーパケット付加手段が付加する前記第1のダミーパケットの一部を、可変長のダミーパケットとすることを特徴とする多重情報受信復元装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載の多重情報受信復元装置であって、前記第1のダミーパケット付加手段が、前記第1のダミーパケットを付加した後前記第1の情報記録再生装置の記録フォーマットに適合する別のデータフォーマットに前記分離した所望のサービス情報を変換し、前記分離情報記録手段が、前記別のデータフォーマットに変換された前記分離した所望のサービス情報を前記第1の情報記録再生装置に記録することを特徴とする多重情報受信復元装置。

【請求項4】 請求項1から3のいずれか1項に記載の多重情報受信復元装置であって、前記ダミーパケット削除手段が前記第1のダミーパケットを削除した後に、読み出した前記分離した所望のサービス情報のデータレートと前記第1の情報記録再生装置に記録する前に前記情報が多重されていた状態の前記固有のデータレートとの

関係に応じて、特定の第2のダミーパケットを付加する第2のダミーパケット付加手段を更に備えたことを特徴とする多重情報受信復元装置。

【請求項5】 多重化され伝送される多重伝送情報を受信し所望のサービス情報を復元する多重情報受信復元装置であって、多重化され伝送される多重伝送情報の各情報は、固有の固定長のパケット構造と該パケット構造を識別するID情報と固有のデータレートとを有し、前記多重伝送情報を受信する多重情報受信手段と、受信した前記多重伝送情報の各情報の前記ID情報に基づき、圧縮された所望のサービス情報を分離する多重情報分離手段と、前記分離した所望のサービス情報に対して、前記多重情報受信復元装置内で生成するキー情報に基づきスクランブルをかけるスクランブル付加手段と、前記分離した所望のサービス情報の少なくとも先頭に、特定パケットIDを持ち、前記情報を特定する記録情報識別IDと前記スクランブルのキー情報と読み出し可能回数を制限する読み出し回数制限情報とからなる固有情報の固有情報パケットを付加する固有情報パケット付加手段と、前記スクランブルをかけられ固有情報パケットを付加された前記情報を、前記多重情報受信復元装置内部または外部の第1の情報記録再生装置に記録する分離情報記録手段と、前記情報を前記第1の情報記録再生装置に記録する際に、前記多重情報受信復元装置の第2の情報記録再生装置に、前記情報の前記固有情報を記録する固有情報記録手段と、前記第1の情報記録再生装置に記録された前記分離した所望のサービス情報を前記第1の情報記録再生装置から読み出す分離情報読み出し手段と、前記分離情報読み出し手段によって読み出した前記情報から、前記固有情報パケットを分離し、前記固有情報に基づき読み出し可能回数を確認し、読み出し可否の判断と読み出し可能回数の更新を行う読み出し回数判定手段と、前記分離した所望のサービス情報が読み出し可能な場合は、対応する前記キー情報に基づきスクランブルを解除して前記情報を復元する分離情報復元手段とを備えることを特徴とする多重情報受信復元装置。

【請求項6】 請求項5に記載の多重情報受信復元装置であって、前記固有情報パケット付加手段が、前記多重伝送情報内に所定のフォーマットで多重され伝送されてくる情報に基づき前記読み出し回数制限情報を設定することを特徴とする多重情報受信復元装置。

【請求項7】 請求項5または6に記載の多重情報受信復元装置であって、前記分離した所望のサービス情報をパケットを単位とする所定の長さのセクションに区切る手段と、前記区切られた情報の各セクションの区切り

に、特定の packets ID を持ち、少なくとも記録する前記情報の記録情報識別 ID と一連のセクション番号を表す情報とからなる固有情報を付加するセクション固有情報付加手段と、前記固有情報と前記各セクション番号毎に独立した読み出し回数制限情報とを第2の情報記録再生装置に設定、記録するセクション固有情報記録手段とをさらに備えたことを特徴とする多重情報受信復元装置。

【請求項8】 請求項7に記載の多重情報受信復元装置であって、前記スクランブル付加手段が、前記情報の区切られた各セクション毎に独立したキー情報を用いてスクランブルをかけ、前記セクション固有情報記録手段が前記各セクション毎に独立したスクランブルのキー情報をさらに第2の情報記録再生装置に記録することを特徴とする多重情報受信復元装置。

【請求項9】 請求項7または8に記載の多重情報受信復元装置であって、前記情報の区切られた各セクションの区切りを、前記情報における映像情報の圧縮情報復元処理における処理の区切りに相当する packets となるようにしたことを特徴とする多重情報受信復元装置。

【請求項10】 請求項5から9のいずれか1項に記載の多重情報受信復元装置であって、該多重情報受信復元装置がコメント情報を表示できる映像表示部を有し、前記分離情報復元手段が前記分離した所望のサービス情報を記録できる情報記録処理手段と前記分離した所望のサービス情報を復元できる情報復元処理手段とを有し、前記情報が前記分離情報復元手段の前記情報記録処理手段と前記情報復元処理手段の両方に出力される場合には、前記情報の読み出し回数制限情報における読み出し可能回数が1に制限されているときは、前記情報記録処理手段あるいは前記情報復元処理手段のどちらか一方への出力を禁止し、その旨のコメント情報を前記映像表示部に表示し、また前記読み出し可能回数が2以上のときは、前記情報を前記情報記録処理手段と前記情報復元処理手段の両方に出力する毎に前記情報の読み出し回数制限情報における読み出し可能回数を2回分減少させる分離情報復元回数制御手段をさらに有することを特徴とする多重情報受信復元装置。

【請求項11】 請求項5から9のいずれか1項に記載の多重情報受信復元装置であって、前記第1の情報記録再生装置が前記分離した所望のサービス情報を記録する記録媒体として着脱可能な記録媒体を用い、該記録媒体を特定する記録媒体 ID を前記記録媒体毎に記録する記録媒体 ID 記録手段を前記第1の情報記録再生装置が有し、前記固有情報 packets 付加手段が前記固有情報として前記記録媒体 ID を更に付加して記録することを特徴とする多重情報受信復元装置。

【請求項12】 請求項11に記載の多重情報受信復元装置であって、着脱可能な小規模情報記録媒体に前記情報の固有情報を記録する小規模情報記録手段を前記第2

の情報記録再生装置が有し、前記情報の前記固有情報を前記記録媒体 ID 毎の情報を単位として前記第2の情報記録再生装置と前記小規模情報記録媒体との間で相互に移動可能とする手段とをさらに備えたことを特徴とする多重情報受信復元装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の圧縮された情報が多重され伝送される多重伝送情報の受信復元装置に関わり、使用できる情報記録再生装置または記録媒体に自由度を持たせる多重情報受信復元装置および、受信情報の記録再生における著作権の保護を個別の情報毎及び記録再生機器毎に柔軟に対応する多重情報受信復元装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、映像や音声の情報を MPEG 等に代表されるようなデジタル圧縮技術や多重技術を用いて圧縮し多重して、電波やケーブルにのせて伝送することにより、多チャンネルや有料および無料サービス混在の映像、音声サービスおよび各種データサービスを行うデジタル放送が世界各国で実現されつつあり、例えば、「テレビジョン学会誌」第50巻第1号（1996年）第22頁～23頁、第34頁～54頁に記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このようなシステムにおいては、情報がデジタル情報として伝送されるため、デジタル VCR や近い将来出現が予想される記録再生型 DVD 等に記録された場合、情報の劣化のない記録再生が可能となるため著作権の保護等への対応が必要となる。

【0004】この問題に対しては、例えば特開平7-272399号公報に開示されている発明のような、著作権対応に関わる情報受信、記録再生装置が必要となる。前記特開平7-272399号公報に開示される発明では、受信情報を記録する際、記録情報にスクランブルをかけ、該受信情報の固有情報を付加して記録する。また固有情報は、別の記録装置にも記録しておき、再生する際に読み出した情報内の固有情報との比較検証により、記録情報を再生できる機器を限定しようとするものである。

【0005】しかし前記発明では、記録情報の再生機器は限定できるものの、同じ機器であれば記録情報を何回でも再生可能となる欠点があり、一つの情報記録を部分的に再生する場合への対処もなされていない。また、前記発明では再生機器が限定されるが、家庭内に多数の受信機や記録再生機器が存在する現在の状況を考慮すると、受信放送サービスを記録する機器において機器の限定は、利用者の利便性を損なうことにつながる問題がある。

【0006】また、情報記録再生装置としては、デジタルVCRや記録再生型DVDといった各種情報記録再生装置の利用が想定されるが、これら情報記録再生装置は、記録レート、記録フォーマットが異なり、かつ記録するプログラム情報自体もプログラム毎に記録情報レートが異なるという問題がある。

【0007】本発明の目的は、今後ますます増加する、有料および無料サービスが混在する各種デジタル多重伝送情報において、記録情報の読み出し回数を制限する手段を有し、情報内容に応じて柔軟に著作権保護に対応し、同時に機器間の互換性を実現する多重情報受信復元装置を提供すること、および情報記録再生装置として現在市場にあるものから今後出現が予想されるものまで柔軟に対応可能な情報記録再生装置とのインターフェイス手法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明では、多重化され伝送される多重伝送情報を受信し所望のサービス情報を復元する多重情報受信復元装置であって、多重化され伝送される多重伝送情報の各情報は、固有の固定長のパケット構造と該パケット構造を識別するID情報と固有のデータレートとを有し、多重伝送情報を受信する多重情報受信手段と、ID情報に基づき圧縮された所望のサービス情報を分離する多重情報分離手段と、分離した情報を多重情報受信復元装置内部または外部の第1の情報記録再生装置に記録する分離情報記録手段と、前記情報を第1の情報記録再生装置に記録する際に、前記情報の固有のデータレートと第1の情報記録再生装置の情報記録レートとに応じて、特定のパケット識別IDを有する第1のダミーパケットを付加する第1のダミーパケット付加手段と、第1の情報記録再生装置に記録された前記情報を第1の情報記録再生装置から読み出す分離情報読み出し手段と、分離情報読み出し手段によって読み出した前記分離した所望のサービス情報に対して、第1の情報記録再生装置に記録の際に付加した第1のダミーパケットを削除するダミーパケット削除手段と、第1のダミーパケットを削除した前記情報を復元する分離情報復元手段とを備えたことを特徴とする多重情報受信復元装置によって、前記課題を解決するものである。

【0009】また、多重伝送情報を受信する多重情報受信手段と、受信したID情報に基づき、圧縮された所望のサービス情報を分離する多重情報分離手段と、分離した情報に対して、多重情報受信復元装置内で生成するキー情報に基づきスクランブルをかけるスクランブル付加手段と、前記情報の少なくとも先頭に、特定パケットIDを持ち、前記情報を特定する記録情報識別IDとスクランブルのキー情報と読み出し可能回数を制限する読み出し回数制限情報とからなる固有情報の固有情報パケットを付加する固有情報パケット付加手段と、前記情報を多重情報受信復元装置内部または外部の第1の情報記録

再生装置に記録する分離情報記録手段と、前記情報を第1の情報記録再生装置に記録する際に、多重情報受信復元装置の第2の情報記録再生装置に、前記情報の固有情報を記録する固有情報記録手段と、第1の情報記録再生装置に記録された前記情報を第1の情報記録再生装置から読み出す分離情報読み出し手段と、読み出した前記情報から固有情報パケットを分離し、固有情報に基づき読み出し可能回数を確認し、読み出し可否の判断と読み出し可能回数の更新を行う読み出し回数判定手段と、前記情報が読み出し可能な場合は、対応する前記キー情報に基づきスクランブルを解除して前記情報を復元する分離情報復元手段とを備えることを特徴とする多重情報受信復元装置によって、前記課題を解決しても良い。

【0010】本願発明の多重情報受信復元装置は、圧縮され分離された所望のサービス情報に第1のダミーパケットを付加し、情報記録再生装置の情報記録レートに柔軟に適合させて記録する。

【0011】さらに、本願発明の多重情報受信復元装置は、第1のダミーパケットを削除し分離情報復元手段に出力する際に、読み出した情報のデータレートと本来その情報が多重されていた状態でのデータレートに応じて特定のパケットIDを持つ第2のダミーパケットを付加して、情報記録レートの調整を行い出力する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に、本願発明の実施の形態について図面を用いて示す。

【0013】以下の記載において、デジタル多重情報サービスとしては、情報多重方式としてMPEG-2システム規格(ISO/IEC IS 13818-1)を、また映像圧縮方式としては、MPEG-2ビデオ規格(ISO/IEC IS 13818-2)を用いたものをとりあげて説明を行う。

【0014】図1は、本願発明の一つの実施の形態を示すブロック図である。

【0015】図1は、本願発明の請求項1に記載の多重情報受信復元装置である。

【0016】図2は、本願発明の記録再生インターフェース回路の一つの実施の形態を示す図である。

【0017】図3は、本願発明の第1のダミーパケット挿入回路の一つの実施の形態を示す図である。

【0018】図4は、本願発明のダミーパケット削除回路と第2のダミーパケット付加回路の一つの実施の形態を示す図である。

【0019】図5は、MPEG-2システム規格の情報サービスのトランスポートパケットの一例を示す図である。

【0020】図6は、特定IDを持つ固定長の第1のダミーパケットの一例を示す図である。

【0021】図7は、特定IDを持つ可変長の第1のダミーパケットの一例を示す図である。

【0022】図8は、現在市販されている民生用デジタルVTRの概略構成を表す図である。

【0023】図1において、本願発明の多重情報受信復元装置は、多重情報受信手段101と、多重情報分離手段および分離情報記録手段および分離情報読み出し手段および第1のダミーパケット付加手段およびダミーパケット削除手段である記録再生インターフェース回路107と、第1の情報記録再生装置108と、分離情報復元手段である多重情報分離回路102と多重情報分離制御部106と映像情報復元回路103と音声情報復元回路104と付加情報復元回路105とからなる多重情報分離復元装置110とを備える。

【0024】多重伝送情報とは圧縮、多重された情報が、デジタル変調技術等を用いて電波やケーブルを介して伝送された情報を示す。受信した多重伝送情報は、多重情報受信手段101に輸入され、デジタル復調、誤り訂正等の処理を経て多重伝送情報として出力される。多重伝送情報は、分離情報復元手段である多重情報分離復元装置内の多重情報分離回路102に輸入され圧縮された所望のサービス情報が分離され、各々映像情報復元回路103、音声情報復元回路104、付加情報復元回路105にて圧縮された情報が復元されて出力される。本願発明の多重情報受信復元装置は、分離情報復元手段に輸入される前の多重伝送情報を、記録再生インターフェース回路107を介して第1の情報記録再生装置108に記録再生する機能を付加した多重情報受信復元装置を提供する。

【0025】図2から図4をもとに、本願発明の多重情報受信復元装置の特徴である、図1に示される記録再生インターフェース回路107の詳細な実施の形態について説明する。

【0026】MPEG-2システム規格では、各々の情報サービスは、図5に示すようなパケットIDにて情報の種別を識別可能な固定長のトランスポートパケットに加工されて多重される。

【0027】図2に示す記録再生インターフェース回路は、多重情報分離手段である多重情報分離回路201と、分離情報記録手段および第1のダミーパケット付加手段である第1のダミーパケット挿入回路202と、分離情報読み出し手段およびダミーパケット削除手段であるダミーパケット削除回路203と、第2のダミーパケット付加手段である第2のダミーパケット挿入回路204とから構成されている。図2にはその他に、第1の情報記録再生装置205が示されている。

【0028】多重情報分離回路201は、多重伝送情報のID情報にもとづき記録したい所望のサービス情報を分離した後段に渡す。分離されたサービス情報は、第1のダミーパケット挿入回路202にて、記録する情報の持つパケットのID情報とは異なる特定のパケット識別IDを持つ第1のダミーパケットを挿入し、第1の情報記

録再生装置205に情報を渡す。記録する情報のパケットについては、場合に応じては多重情報分離回路201にてパケット識別IDのすげ替えも行う。

【0029】図3は、図2中で202の参照番号で示された第1のダミーパケット挿入回路の一つの実施の形態である。

【0030】図3に示す第1のダミーパケット挿入回路は、パケット分離回路301と、バッファメモリ305と、第1のダミーパケット発生回路303および304と、パケットコントローラ302と、スイッチ306および307と、記録フォーマット変換回路308から構成されている。

【0031】図3において、ID情報にもとづき分離された多重伝送情報は、バッファメモリ305に輸入される。第1のダミーパケット発生回路303および304は、例えば、図6、図7に示すような特定IDを持つ固定長および可変長の第1のダミーパケットを生成する。

【0032】図6の固定長の第1のダミーパケットは、多重伝送情報を構成するパケットと同一の構造を持つ。また、図7の可変長の第1のダミーパケットでは、パケットヘッダの後に、パケットの長さを表すパケット長データを付加してパケットの長さを規定する。

【0033】パケットコントローラ302は、パケット分離回路301から得られる分離パケットの情報量を表す情報または信号（バッファメモリ305への分離パケット書き込み状態を示す情報または信号）、および入力側のクロックと出力側のクロックの関係に基づき、スイッチ306または307を適時切り替えて、第1のダミーパケットを挿入し、第1のダミーパケットを挿入した前記情報を第1の情報記録再生装置205に出力する。

【0034】パケット分離回路301で分離されるパケットの量は、選択するサービス情報に応じて、また同一サービス情報においても時間に応じてその情報量は変化するが、第1のダミーパケットを付加することにより、パケット分離回路301における最大情報分離レートを超える任意の出力クロックに対して、第1の情報記録再生装置205への一定のデータレートで情報の出力が可能となる。尚、固定長の第1のダミーパケットに加えて、可変長の第1のダミーパケット挿入を付加することにより、より細かなデータレート調整が可能となる。

【0035】バッファメモリ305は最低1パケット長以上が必要となるが、パケット単位でのデータレート調整により、バッファメモリ305の容量の逓減、第1のダミーパケットの発生回路303および304、パケットコントローラ302、記録情報再生の際の第1のダミーパケットの除去回路の簡素化が実現できる。記録フォーマット変換回路308は、第1の情報記録再生装置205のインターフェース仕様に応じたフレーム構造を持つ情報フォーマット等への変換を行う。

【0036】図8の現在市販されている民生用デジタル

VTRの概略構成を示す図において、アナログの映像、音声信号はA/D変換された後、映像／音声圧縮復元回路801にて圧縮され、所定のフレーム構造を持つフォーマットの形式で次段に渡され、誤り訂正変調回路802にて誤り訂正、デジタル変調処理が施された後、記録再生メカ部803にてテープに記録される。本願発明の第1の情報記録再生装置として、例えば、このデジタルVTRを使用する場合、データレート変換された記録情報は、所定のフレーム構造を持つ8aの箇所にて、インターフェイスするのが適当であり、この場合の記録フォーマット変換回路308は、デジタルVTRの8aの部分におけるフレーム構造への変換回路となる。

【0037】図4のダミーパケット削除回路と第2のダミーパケット付加回路の一つの実施の形態を示す図において、ダミーパケット分離回路401にて、第1の情報記録再生装置205より読み出された再生情報は、付加された第1のダミーパケットを除去され、バッファメモリ404に入力される。さらに、第1の情報記録再生装置205へ記録の際に第1のダミーパケット挿入したのと同じ方法で、第2のダミーパケット発生回路403とパケットコントローラ402とスイッチ405とを用いて、第2のダミーパケットを挿入し読み出された再生情報の出力データレートを調整する。

【0038】MPEG規格では、情報を可変レートで圧縮し多重伝送するため、従来の非圧縮情報伝送とは異なり圧縮前の信号の持つ時間軸の情報が、伝送の過程で消失する。このため、送り側では受信側で時間軸情報を再生するための情報を、パケット情報に盛り込んで送信し、受信機側ではこの情報に基づき時間軸を復元するが、この情報は、多重された状態でのデータレートに基づき定義されている。本願発明では、第2のダミーパケットの挿入により、本来記録情報が多重されていたデータレートへの調整が柔軟に行えるため、時間軸情報の再生の際に影響を及ぼさない記録情報の出力が可能となる。

【0039】図9は、本願発明の別の実施の形態を示すブロック図である。

【0040】図10は、固有情報パケットの一例を示す図である。

【0041】図11は、記録再生制御部で記録管理する管理情報の一例を示す図である。

【0042】図12は、可変長のPESパケットの一例を示す図である。

【0043】図13は、映像圧縮データの構造の一例を示す図である。

【0044】図9は、本願発明の請求項5に記載の多重情報受信復元装置の一つの実施の形態を示す図である。

【0045】図9において、本願発明の多重情報受信復元装置は、多重情報受信手段901と、多重情報分離手段である多重情報分離回路902と、スクランブル付加

手段であるスクランブル回路904と、固有情報パケット付加手段である固有情報パケット挿入回路903と、分離情報記録手段および分離情報読み出し手段および固有情報記録手段である記録再生制御部910と、第1の情報記録再生装置905と、第2の情報記録再生装置911と、読み出し回数判定手段である固有情報パケット分離回路906および記録再生制御部910と、分離情報復元手段であるデスクランブル回路907および多重情報分離復元装置909とを備えている。

【0046】図9において、多重情報受信手段901より出力される受信した多重伝送情報は、多重情報分離回路902において、ID情報9aに基づき所望のサービス情報が分離される。次段の固有情報パケット挿入回路903では、特定のパケットIDを持ち、かつ少なくとも記録する情報の記録情報識別IDを含んだ、図10に示すような固有情報パケットを挿入する。固有情報パケットを挿入した後、記録再生制御部910で、記録サービス情報毎に発生されるスクランブルキー情報をもとにスクランブル回路904にてスクランブル処理が施され、ダミーパケット挿入回路や記録フォーマット変換回路等を経て、第1の情報記録再生装置905に分離された所望のサービス情報が記録される。

【0047】この場合、スクランブルは挿入する固有情報パケットに対しては施さず、また記録する情報についてはパケットヘッダー部分を除くペイロード部分にのみ施す。また、固有情報パケットは、少なくとも記録する各サービス情報毎に記録の開始時点にて挿入するものとする。

【0048】記録再生制御部910は、少なくとも記録される各サービス情報毎の識別情報と使用するスクランブルキー情報および、記録するサービス情報毎の著作権保護に係わる制限に応じて設定するサービス情報毎の読み出し回数制限情報を管理し、第2の情報記録再生装置（メモリ等）911に記録する。読み出し回数制限情報の設定においては、例えば、少なくとも有料で伝送段階でスクランブル処理が施されたサービス情報については、1回の再生のみを可能とするよう設定条件を与える方法が考えられるが、送信側で、多重伝送する際に各サービス情報に対して、あらかじめ記録に際する読み出し回数を定義した情報を多重して送信し、受信側にて、その設定条件に従って読み出し可能回数をセットする方法により、柔軟かつ自動的な設定が可能となる。

【0049】MPEGの多重規格では、受信側で各サービス情報の選択や、サービス情報内容の識別、認識ができるようそれらの情報を含んだパケットを多重し伝送するためのシステムインフォメーションに関する規格が定義されているが、この規格においては、リザーブ領域が確保されており、それらの一部を著作権保護レベルを表す情報領域に定義することが可能である。

【0050】第1の情報記録再生装置905から読み出

された再生情報は、記録フォーマット変換回路やダミーパケット除去回路等を経て、固有情報パケット分離回路906に入力される。固有情報パケット分離回路906は、記録時に挿入した固有情報パケットを分離し、固有情報9dを記録再生制御部910に渡す。

【0051】記録再生制御部910は、読み出された再生情報の固有情報9dに基づき第2の情報記録再生装置911内の対応する読み出し回数制限情報をチェックし、読み出し可能な場合に限り、対応するスクランブルキー情報9cをデスクランブル回路907に渡してスクランブルを解除すると共に、読み出し回数制限情報を1回分減少させる。デスクランブル回路907にてスクランブル解除された情報は、ダミーパケット挿入回路にてデータレート調整され、多重情報分離復元回路909に出力される。

【0052】図9の固有情報パケット挿入回路903において、記録する1サービス情報をパケットを単位とするセクションに分割し、各セクションの最初に少なくとも記録情報識別IDとセクション番号を含む、図10に示すような固有情報パケットを挿入する。

【0053】また同時に、記録再生制御部910は、各セクション毎に独立の読み出し回数制限情報を設定、記録管理する。これにより、再生の際、セクション単位での読み出し回数の制御が可能となり、部分的な再生（途中まで再生しての中断や、途中からの再生）において、部分的に重複再生される問題や、部分的に再生が制限される問題に対して、セクション単位で柔軟に対応可能となる。

【0054】図11ではさらに、セクション毎に異なるスクランブルキー情報を定義しているが、これによりスクランブルの信頼性は向上する。また図11では、記録媒体として、記録媒体IDが記録可能な媒体を用いる場合において、記録媒体毎の記録媒体IDに基づき固有情報を管理した例を示す。これは、後述する機器間の互換を図った実施の形態にて極めて有効となる。

【0055】記録するサービスをセクションに分割する際、セクションの区切りとして、多重情報分離復元装置のうちの映像情報復元回路における処理の区切りに相当するパケットを区切りに設定することは、記録情報を途中から再生する場合等において、再生情報入力から画像の復元までの時間を短縮するのに効果がある。1つの映像情報は、1つのパケットIDで特定される固定パケット群にて多重されて伝送されるが、固定パケットに加工される前段階では、図12に示すような可変長のPESパケットの構造を持つ。またさらにその前段階では、映像圧縮データは、図13に示すような構造をとる。

【0056】図13において、シーケンスヘッダは、映像の画像サイズ、アスペクト、フレームレート等々の情報を含み、映像復元処理における基本情報となり、GOPヘッダ（GH）は、時間方向の予測に基づく圧縮処理

を行うMPEG方式において一連の復元処理の区切りを表し、ピクチャーヘッダ（PH）は、1フレーム毎の映像情報の区切りを表す。また、各ヘッダの開始部分には、特定のスタートコードが定義されている。PESパケットは、図13の圧縮映像データの構造において、

（A）または（B）または（C）にて定義される、一連の情報を単位として構成されるが、図5に示すトランスポートパケットヘッダ内のペイロードユニットスタートインジケータにて、トランスポートレベルにてPESヘッダの存在が認識可能な構造となっている。

【0057】図9の多重情報分離回路902内部に、トランスポートヘッダ内のペイロードユニットインジケータをチェックして、PESヘッダの存在を検出する機能と、PESヘッダが存在する場合に、PESパケット内のシーケンスヘッダまたはGOPヘッダのスタートコードの有無を検出する機能を付加することにより、PESパケットのシーケンスヘッダまたはGOPヘッダを含むパケットを検出でき、これらをセクションの区切りとして設定することにより、セクションを単位とする部分的な再生に対する復元処理がスムーズに実行できる。

【0058】多重伝送情報を受信する際、有料放送等は一回の視聴のみが許される可能性が高い。このため、有料放送情報を記録する際に、記録と同時に多重情報分離復元装置での復元処理が発生する場合は、図9の記録再生制御部910にて、自動的にどちらか一方を禁止し、9eにてOSD（オンスクリーン表示）処理部に情報または信号を渡し、その旨のメッセージを映像表示部の画面に表示する。また、第2の情報記録再生装置911内の管理情報についても、9eを介してOSD処理部に情報を渡し、記録情報に関する映像表示部での画面表示が可能となる。

【0059】図14に、本願発明のさらに別の実施の形態の一例を示す。

【0060】図14は、本願発明の請求項11に記載の多重情報受信復元装置の一つの実施の形態を示す図である。

【0061】図14において、本願発明の固有情報管理による著作権保護に対応した多重情報受信復元装置1および2は、それぞれ記録再生インターフェース回路1401、1411と、第1の情報記録再生装置1402、1412と、第2の情報記録再生装置1405、1415と、多重情報分離復元装置1403、1413と、記録再生制御部1404、1414とを備えている。さらに、第1の情報記録再生装置および第2の情報記録再生装置がそれぞれ、着脱可能な記録媒体1406および小規模情報記録媒体1407を備えている。1407は、例えばメモリカードのような着脱可能な小規模情報記録媒体である。この構成により、読み出し回数制限による著作権保護管理を保持したまま、多重情報受信復元装置間での互換を実現するものである。

【0062】多重情報受信復元装置1で受信、記録された特定IDを持つ第1の情報記録再生装置1402内の情報は、着脱可能な記録媒体1406に記録され、該着脱可能な記録媒体1406に記録された情報に対する固有情報は、多重情報受信復元装置1の記録再生制御部1404内に管理されており、これを第2の情報記録再生装置1405を介して着脱可能な小規模情報記録媒体1407に移す。

【0063】小規模情報記録媒体1407に前記固有情報が移された場合、多重情報受信復元装置1における記録再生制御部1404で管理する第2の情報記録再生装置1405内の固有情報は、自動的に抹消される。この後、記録媒体1406と小規模情報記録媒体1407を、多重情報受信復元装置2にセットし、記録媒体1406の記録情報を第1の情報記録再生装置1412に、小規模情報記録媒体1407の記録情報を第2の情報記録再生装置1415に記録する。その後、小規模情報記録媒体1407内の記録情報は、自動的に抹消する。以上の構成によって、読み出し回数を制限する著作権対応を維持したまま機器間の互換を実現する。

【0064】

【発明の効果】本願発明の多重情報受信復元装置によって、分離された所望のサービス情報を記録する際に、記録する情報と情報記録再生装置の情報記録レートとに応じて特定の packets IDを持つ第1のダミー packets を付加することにより、情報量が時間的、およびサービス情報毎に変化する記録する情報のデータレートを、各々固定の情報記録レートを有する各種の第1の情報記録再生装置に容易に適合させることができ、かつ復元の際には付加したダミー packets を容易に除去できる。

【0065】また読み出した情報を復元する際も、同様の手法で元々記録された所望のサービス情報が多重されていた状態のデータレートに容易に適合させることができ、多重情報受信復元装置内での復元の際のタイミング再生等に影響を与えない。

【0066】情報記録レートを調整する際の第1のダミー packets の一部を可変長とすることにより、第1の情報記録再生装置または記録媒体の情報記録レートへの適合および、第1の情報記録再生装置または記録媒体の記録フォーマットへの変換がより正確にかつ柔軟に行える。

【0067】また分離した所望のサービス情報に対して、多重情報受信復元装置内で生成するキー情報にもとづきスクランブルをかける手段と、前記情報の少なくとも先頭に、記録情報識別IDとスクランブルのキー情報と読み出し回数制限情報とからなる固有情報を持つ特定 packets IDの固有情報 packets を付加する固有情報 packets 付加手段と、固有情報を記録する固有情報記録手段と、読み出した前記情報から、固有情報 packets を分離し固有情報に基づき読み出し可能回数を確認し、読み

出し可否の判断と読み出し可能回数の更新を行う読み出し回数判定手段と、読み出し可能な場合は、対応するキー情報に基づきスクランブルを解除して情報を復元する分離情報復元手段とを備えることにより、記録するプログラム単位で再生可能回数を管理した著作権対応情報記録再生が可能となる。

【0068】また、記録する1プログラム内をセクションに分割することにより、1プログラム内の各セクション毎に再生可能回数を制限でき、例えば記録プログラムを途中まで再生し、中断した後再度再生する場合においても、既に再生した部分の重複再生や、まだ再生していない部分の読み出し不可といった問題に柔軟に対応できる。

【0069】また、セクションの分割を復元処理における情報の区切りと一致させることにより、中断後の途中再生において復元処理が無駄なく迅速に行える。

【0070】記録媒体に記録媒体IDを付加し、記録媒体の記録媒体ID毎に記録の際の各種情報（記録情報識別ID、スクランブルキー、再生回数制限情報等）を管理することにより、記録媒体の差し替えに対しても自動的に読み出し回数を制限した、著作権対応の記録再生が可能となる。

【0071】また、メモリーカード等着脱可能な小規模情報記録媒体に対して、多重情報受信復元装置内に記録されている記録情報の固有情報を移動させ、記録情報が記録されている記録媒体と共に該小規模情報記録媒体に記録されている固有情報を他の多重情報受信復元装置、または記録情報再生、復元装置にセットすることにより、読み出し回数を制限する著作権対応を維持したまま機器間の互換を実現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の一つの実施の形態を示すブロック図

【図2】記録再生インターフェース回路の一つの実施の形態を示す図

【図3】第1のダミー packets 挿入回路の一つの実施の形態を示す図

【図4】ダミー packets 削除回路と第2のダミー packets 付加回路の一つの実施の形態を示す図

【図5】MPEG-2システム規格のサービス情報のトランスポート packets の一例を示す図

【図6】特定IDを持つ固定長の第1のダミー packets の一例を示す図

【図7】特定IDを持つ可変長の第1のダミー packets の一例を示す図

【図8】現在市販されている民生用デジタルVTRの概略構成を表す図

【図9】本願発明の別の実施の形態を示すブロック図

【図10】固有情報 packets の一つの例を示す図

【図11】記録再生制御部で記録管理する管理情報の一例を示す図

【図12】可変長のPESパケットの一例を示す図

【図13】映像圧縮データの構造の一例を示す図

【図14】本願発明のさらに別の実施の形態を示すブロック図

【符号の説明】

101、901、 多重情報受信手段

102、201、902、 多重情報分離回路

103、 映像情報復元回路

104、 音声情報復元回路

105、 付加情報復元回路

106、 多重情報分離制御部

107、 記録再生インターフェース回路

108、205、905、 第1の情報記録再生装置

110、909、 多重情報分離復元装置

202、 第1のダミーパケット挿入回路

203、 ダミーパケット除去回路

204、 第2のダミーパケット挿入回路

903、 固有情報パケット挿入回路

904、 スクラブル回路

906、 固有情報パケット分離回路

907、 デスクランブル回路

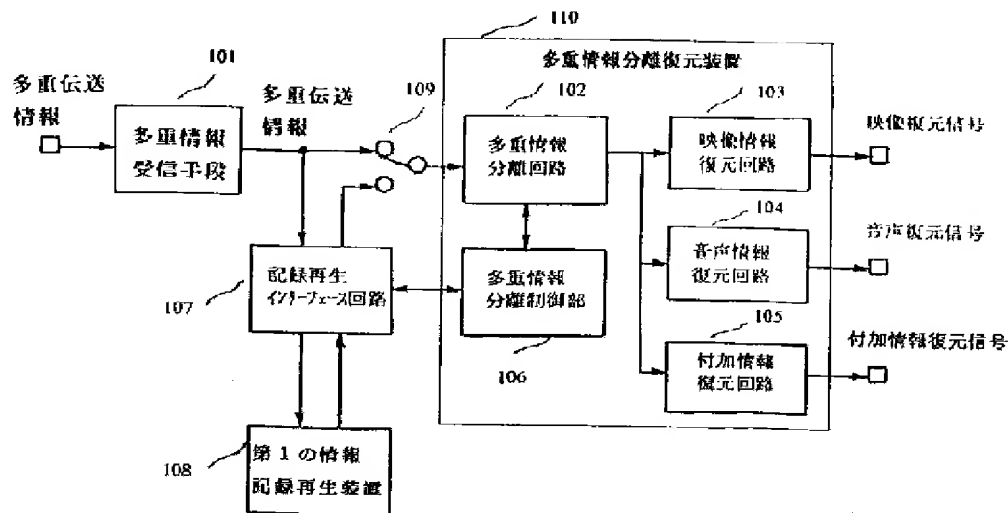
910、 記録再生制御部

911、 第2の情報記録再生装置

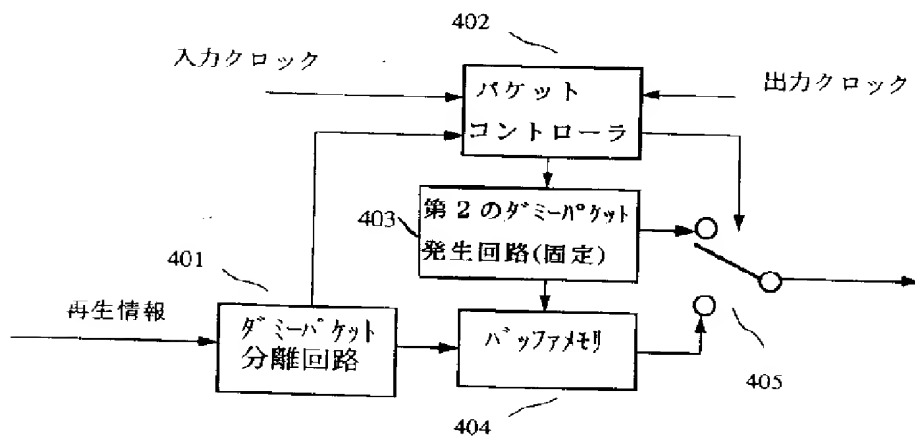
1406、 記録媒体

1407、 小規模情報記録媒体

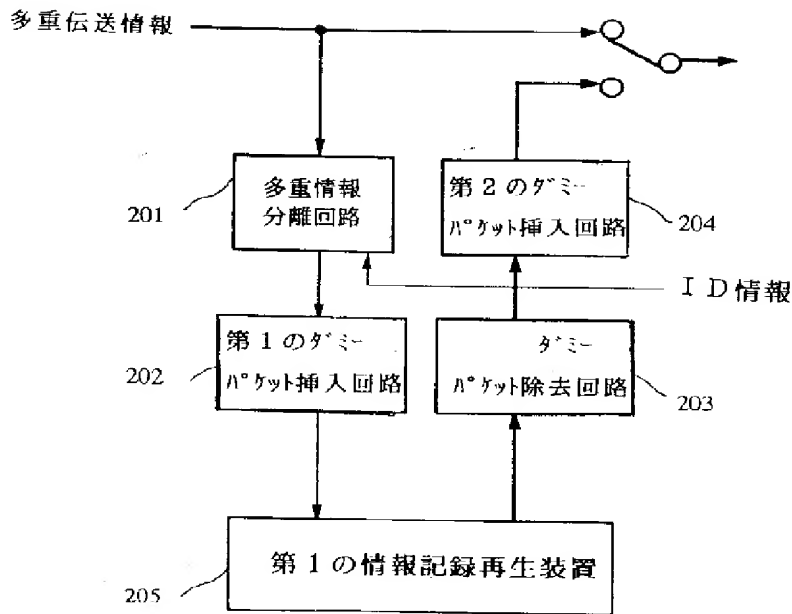
【図1】



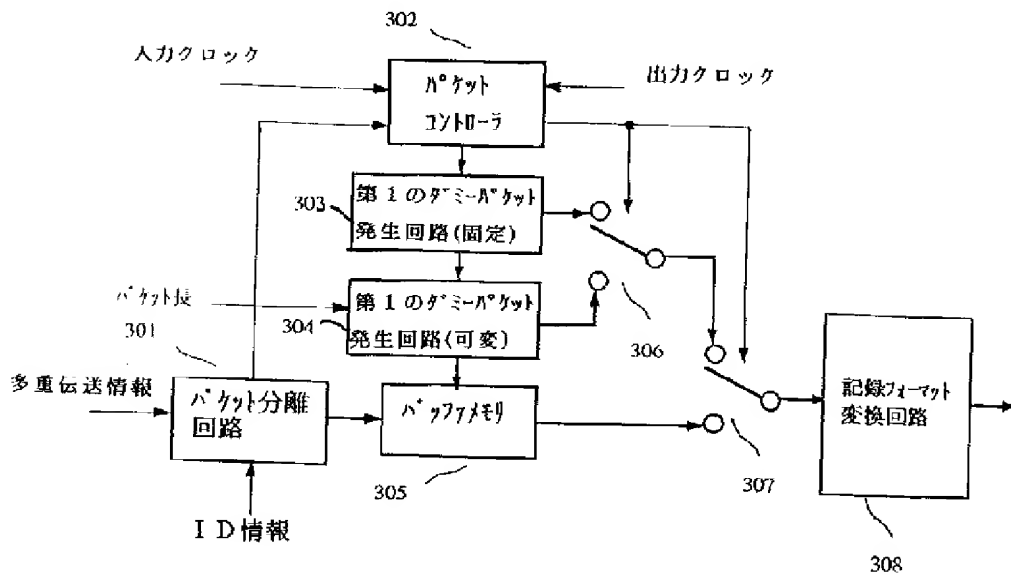
【図4】



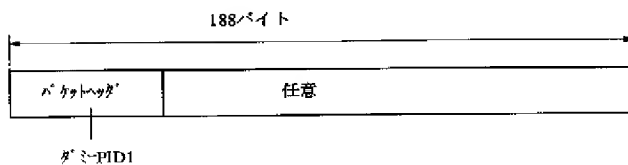
【図2】



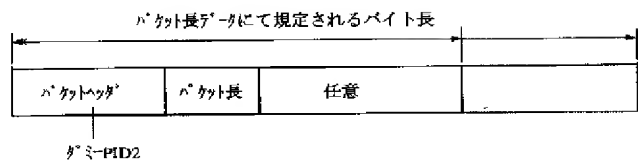
【図3】



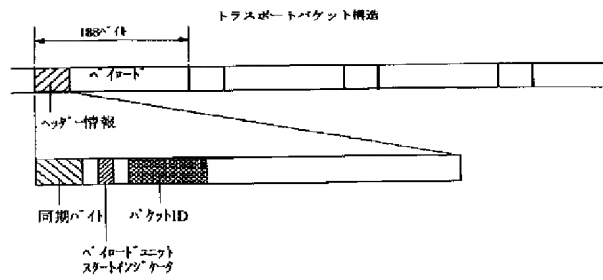
【図6】



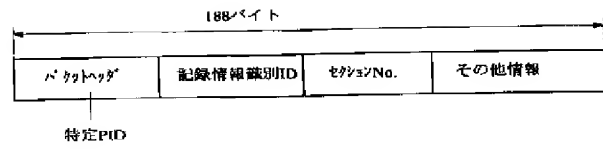
【図7】



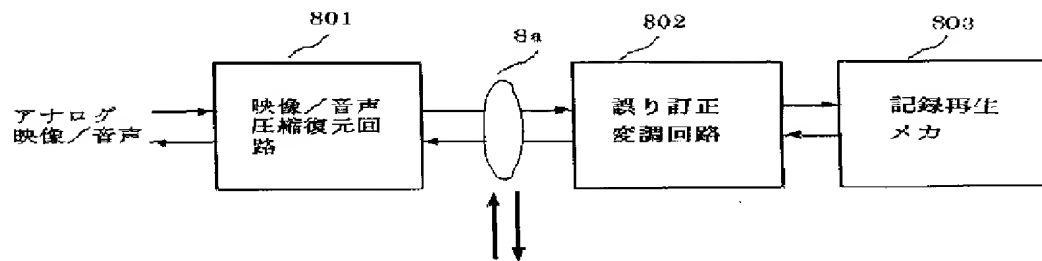
【図5】



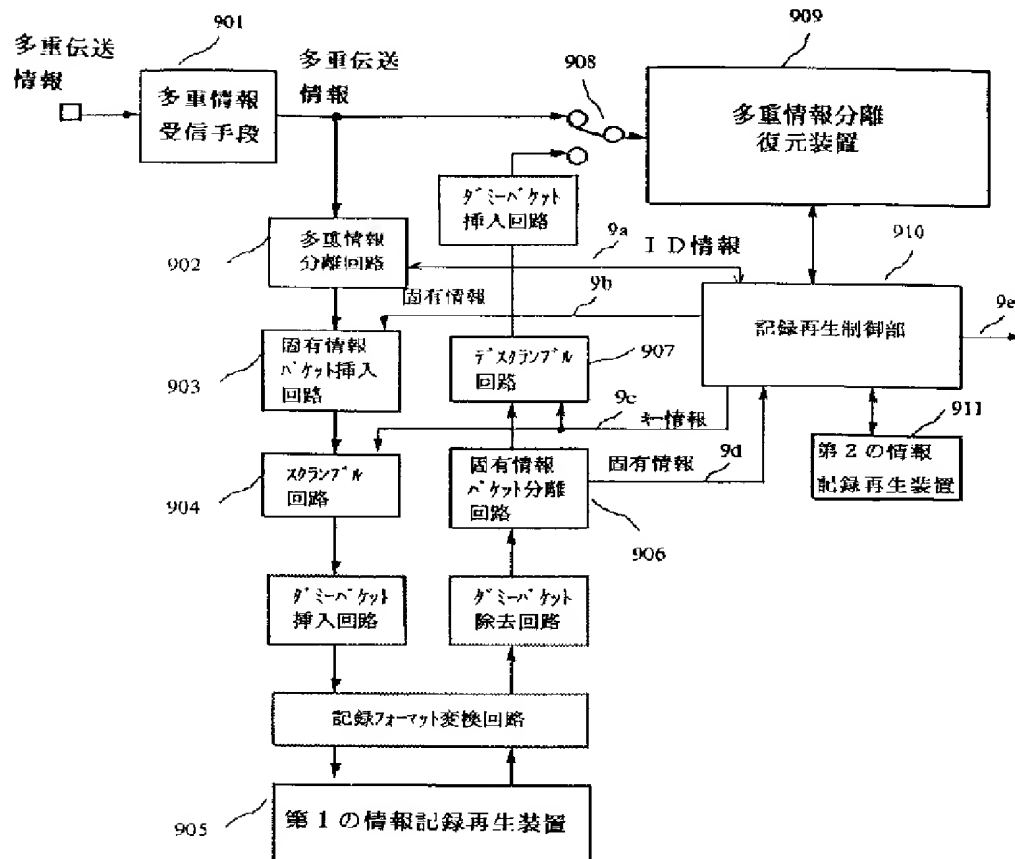
【図10】



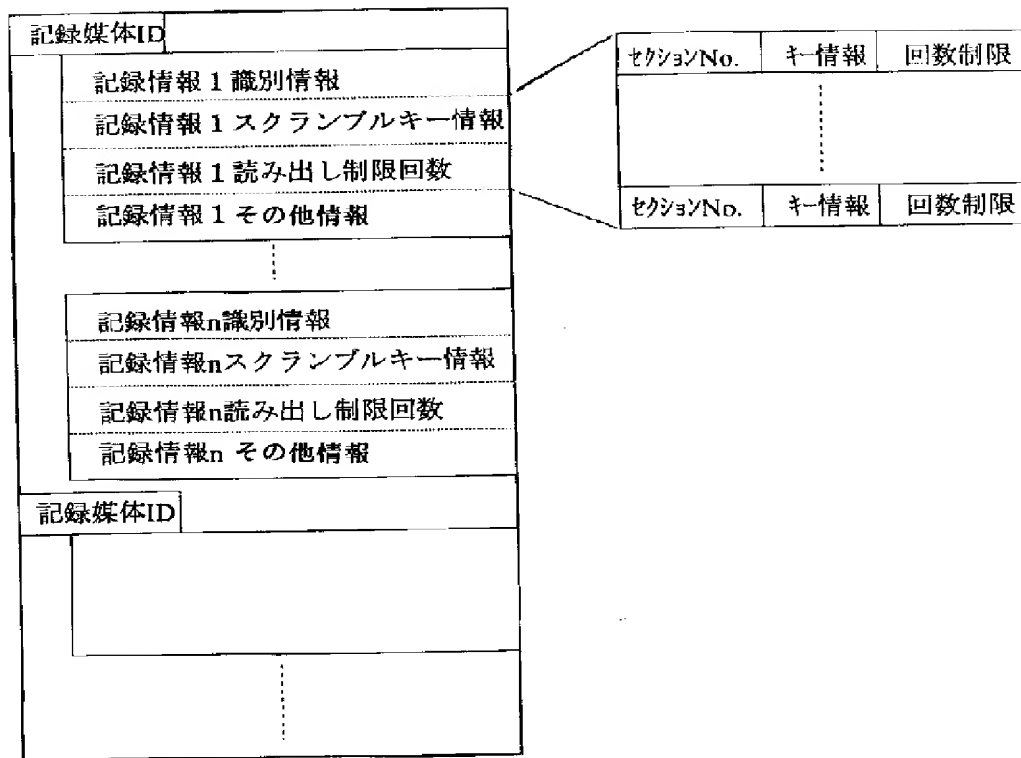
【図8】



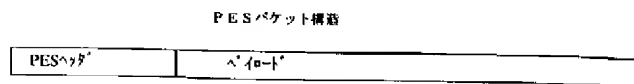
【図9】



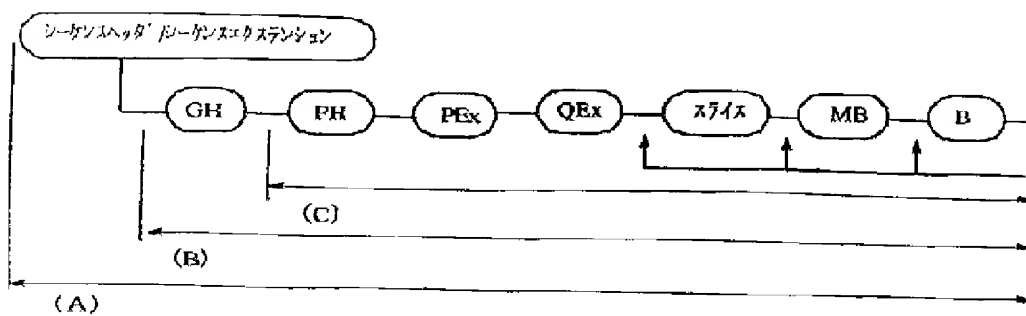
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

